



IDRC | CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Adaptation aux changements climatiques et sécurité hydrique en Asie

Compte rendu de la rencontre régionale des partenaires
soutenus par le CRDI en Asie qui mènent des recherches
sur l'adaptation aux changements climatiques



Canada

Adaptation aux changements climatiques et sécurité hydrique en Asie

Compte rendu de la rencontre régionale des partenaires soutenus par le CRDI en Asie
qui mènent des recherches sur l'adaptation aux changements climatiques



Cette rencontre régionale a eu lieu au Katmandou, Népal les 19 et 20 juin 2013 et a été coorganisée par le CRDI et le South Asia Consortium for Interdisciplinary Water Resources Studies (SaciWATERs).

Résumé

Les changements climatiques entravent le développement économique et social en Asie. Malgré la rapidité de la croissance dans certains pays, une capacité d'adaptation restreinte ou nulle a exposé certaines collectivités à diverses répercussions néfastes des changements climatiques, notamment des inondations, des sécheresses et une hausse des températures. On reconnaît de plus en plus le rôle que peut jouer la recherche multidisciplinaire pour préciser ces répercussions, comprendre les réactions des collectivités et exercer une influence sur l'élaboration des politiques.

Le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) a organisé une rencontre régionale, de concert avec le South Asia Consortium for Interdisciplinary Water Resources Studies (SaciWATERS), à Katmandou, au Népal, les 19 et 20 juin 2013. La rencontre a réuni des partenaires de 20 projets de recherche en Asie (voir l'Annexe 1) qui reçoivent du financement par l'entremise du programme Changements climatiques et eau (CCE) du CRDI. Ces projets explorent l'adaptation aux changements climatiques par l'entremise d'une série de points d'insertion thématiques, y compris la vulnérabilité des côtes, la sécurité hydrique en milieux périurbains et urbains, la réduction des risques de catastrophes et la gouvernance de l'eau. La rencontre cherchait avant tout à permettre aux chercheurs de mettre en commun les enseignements tirés de l'utilisation de certaines méthodes clés – l'analyse économique, l'évaluation de la vulnérabilité sociale et la modélisation biophysique – et d'explorer les moyens à prendre pour produire des résultats efficaces en se fondant sur les recherches afin de renforcer les politiques, les plans et les interventions en matière d'adaptation en Asie.

Le programme de deux jours comportait trois débats d'experts en plénière portant sur les méthodes, deux débats d'experts en plénière sur le rôle de la communication des résultats des recherches et la mobilisation des responsables des politiques, et deux séries de tables rondes parallèles. La présentation de ce rapport se conforme au programme de la rencontre (voir l'Annexe 2); les diverses sections donnent un aperçu des exposés présentés durant les débats d'experts en plénière, des discussions qui ont suivi et des idées retenues durant les tables rondes parallèles, ainsi qu'un résumé des points saillants soulevés tout au long de la rencontre.

Table des matières

INTRODUCTION	3
PORTÉE DE LA RECHERCHE SUR L'ADAPTATION EN ASIE	4
DÉBAT D'EXPERTS 1. LA DIMENSION ÉCONOMIQUE DE L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	7
RÉSUMÉ.....	10
DÉBAT D'EXPERTS 2. MODÉLISATION CLIMATIQUE ET HYDROLOGIQUE.....	12
RÉSUMÉ.....	15
DÉBAT D'EXPERTS 3. COMPRENDRE LA VULNÉRABILITÉ	16
RÉSUMÉ.....	19
DÉBAT D'EXPERTS 4. REPENSER LA POLITIQUE EN MATIÈRE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	22
RÉSUMÉ.....	25
CONCLUSIONS	26
RÉFÉRENCES.....	27
ANNEXE 2. PROGRAMME DE LA RENCONTRE	30

Introduction

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC 2007) de même que des établissements de recherche internationaux et nationaux ont bien documenté les répercussions des changements climatiques sur la sécurité hydrique, les moyens de subsistance et l'environnement en Asie. L'Asie compte plus de quatre milliards d'habitants et, d'après le GIEC, elle subira probablement une série de profondes répercussions engendrées par les changements climatiques, notamment la hausse du niveau de la mer dans les basses terres des zones côtières, le recul des glaciers dans les régions montagneuses, l'accroissement de l'incidence des maladies tropicales liées au climat, des changements dans les régimes de précipitations et une baisse des rendements agricoles, ainsi que des fluctuations des températures partout dans la région. Bien qu'il soit difficile de déterminer si telle ou telle répercussion peut être attribuée à des changements climatiques d'origine humaine ou à la variabilité naturelle du climat (GIEC 2007), il est évident que l'Asie a connu une hausse considérable de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques extrêmes. Les inondations dévastatrices au Pakistan (2010,2011), en Chine et en Inde (2011, 2012, 2013), et les cyclones au Bangladesh (2007), en sont des exemples de récents.

Le CRDI a lancé le programme Changements climatique et eau (CCE) en 2010 pour soutenir des projets de recherche appliquée, pertinents sur le plan des politiques, qui aideraient les populations à s'adapter aux répercussions des changements climatiques sur l'eau. Le programme CCE mène actuellement 20 projets de recherche dans la région de l'Asie. Ces projets axés sur l'adaptation aux changements climatiques utilisent au moins un des points d'insertion thématiques suivants : la sécurité hydrique dans les environnements périurbains et urbains, la vulnérabilité des côtes, l'évolution de la disponibilité de l'eau dans les écosystèmes montagneux, la réduction des risques de catastrophes et la gouvernance de l'eau (on trouvera à l'Annexe 1 une liste des projets et des établissements partenaires). Les projets font appel à une variété de méthodes qui puisent dans diverses disciplines, y compris la modélisation climatique et hydrologique, l'évaluation de la vulnérabilité sociale et l'analyse économique. Le portefeuille de projets du programme CCE en Asie témoigne du travail de haut calibre effectué par des établissements qui mènent des travaux de recherche en collaboration au-delà des frontières entre les pays et les disciplines. Or, malgré cela, ces partenaires n'ont eu que de rares occasions de se rencontrer, de mettre en commun les plus récents résultats de leurs travaux ou de discuter de leurs difficultés communes.

En juin 2013, le programme CCE, de concert avec le South Asia Consortium for Interdisciplinary Water Resource Studies (SaciWATeRs), a organisé la première rencontre régionale des partenaires qui s'intéressent à l'adaptation aux changements climatiques en Asie. Cette rencontre, qui a eu lieu à Katmandou, au Népal, les 19 et 20 juin 2013, avait pour objectifs principaux :

- de mettre en commun les plus récents résultats des projets financés par le programme CCE en Asie;
- de comparer et contraster les méthodes et les démarches de recherche sur l'adaptation aux changements climatiques;
- de permettre l'apprentissage et l'utilisation des pratiques exemplaires pour communiquer les résultats des recherches;
- de tirer parti des possibilités de collaboration, de réseautage et de plaidoyer en matière de politiques à l'échelle régionale.



Mark Redwood, chef du programme Changements climatiques et eau du CRDI, prononce le mot d'ouverture à la réunion régionale.

La rencontre s'articulait autour de trois débats d'experts en plénière portant sur les méthodes soit : i) l'économie de l'adaptation aux changements climatiques; ii) la modélisation climatique et hydrologique; et iii) la compréhension de la vulnérabilité (voir l'annexe 2). Un quatrième débat d'experts a porté sur la communication des constatations des recherches et sur leur capacité d'éclairer la politique relative aux changements climatiques. Chaque après-midi, des tables rondes parallèles, animées par des chercheurs de premier plan ou des administrateurs de programmes du CRDI, complétaient les débats d'experts. Ces tables rondes ont permis de discuter en profondeur des points soulevés durant les exposés; elles ont aussi encouragé les partenaires à réfléchir aux possibilités de collaboration. Au cours de la dernière séance, on s'est employé à trouver des idées portant sur le réseautage, sur la la gestion et sur la diffusion des connaissances à l'échelle régionale en matière de recherche sur l'adaptation aux changements climatiques.

Portée de la recherche sur l'adaptation en Asie

Il est clair que les répercussions des changements climatiques sur la qualité et la disponibilité de l'eau sont étroitement liées aux problèmes de développement en Asie. Les pauvres, particulièrement, comptent sur l'eau pour produire des revenus; or, les répercussions des changements climatiques sur cette précieuse ressource exacerbent leur vulnérabilité socio-économique (Shaw, 2012). Les changements climatiques influent de multiples façons sur la qualité et la disponibilité de l'eau, quoique les principales répercussions prévues en Asie soient les suivantes (ibid.) :

- les régions côtières sont touchées par la hausse du niveau de la mer, qui engendre une perte de terres et une éventuelle migration;

- les niveaux élevés de salinité de l'eau et les ondes de tempête dans les régions côtières ont des effets défavorables sur l'agriculture, l'aquaculture et l'eau potable;
- la plus faible disponibilité de l'eau de surface engendre une augmentation du stress hydrique dans les zones rurales et urbaines;
- les changements des régimes pluviométriques partout dans la région accroissent la fréquence et l'intensité des périodes d'inondation et de sécheresse;
- l'augmentation du ruissellement de surface dans les zones urbaines dépasse les capacités des réseaux actuels d'évacuation des eaux de pluie;
- les infrastructures endommagées créent des problèmes en matière d'assainissement de l'environnement dans les villes, ce qui fait augmenter l'incidence des maladies d'origine hydrique.

Il faut mener des recherches à l'échelle locale et régionale pour trouver des moyens d'adaptation aux changements susmentionnés. Une étude commandée par le CRDI et le Department for International Development (DfID) du Royaume-Uni (ISET 2008) a permis de cerner certaines lacunes dans les recherches sur l'adaptation aux changements climatiques partout en Chine, en Asie du Sud et en Asie du Sud-Est (les régions de l'Asie où intervient le programme CCE). Ces lacunes comprennent le besoin d'étoffer les connaissances sur les facteurs qui favorisent ou limitent l'adaptation – à la fois planifiée et autonome – et une meilleure compréhension des implications sur le plan de la gouvernance. Le DfID a récemment demandé à des spécialistes d'examiner la recherche sur le climat et ses applications en Asie du Sud; cet examen comportait une série de consultations avec des intervenants clés. L'examen a permis de cerner trois défis particuliers pour l'Asie du Sud, qui touchent aussi probablement l'Asie du Sud-Est et la Chine (New et coll. 2011, modifié) :

- L'éparpillement des capacités de recherche ainsi que des projets, des initiatives et des établissements de recherche [en Asie du Sud] engendre des résultats de recherche et des données de qualité inégale, ainsi qu'une distribution inégale au sein des secteurs et des régions, et entre eux.
- L'application peu fréquente des résultats de recherche découle d'une piètre communication des extraits de la recherche, de la disponibilité restreinte des principaux ensembles de données et du manque de visualisation des données dans des formes faciles d'accès tant par les chercheurs que par les utilisateurs finaux.
- Les utilisateurs finaux tels que les gouvernements nationaux, les administrations locales, les collectivités et les professionnels du secteur ne possèdent ni les connaissances ni les capacités nécessaires pour prendre connaissance des résultats des recherches sur l'adaptation, les interpréter et y donner suite.

Les répercussions des changements climatiques posent des problèmes complexes qu'on ne saurait résoudre à l'aide d'une seule et même approche. De récents travaux sur l'adaptation, subventionnés par le CRDI, indiquent que la modélisation, l'évaluation de la vulnérabilité et l'analyse économique sont des méthodes de choix pour combler certaines des lacunes susmentionnées en matière de recherche et pour produire des résultats pertinents pour un vaste éventail de parties intéressées. Les modèles biophysiques sont précieux parce qu'ils permettent de dégager des scénarios hypothétiques sur l'avenir du climat et de montrer leur influence possible sur l'hydrologie d'une région particulière. Les évaluations de la vulnérabilité, particulièrement celles qui tiennent compte des systèmes qui associent l'humain et l'environnement, peuvent produire des renseignements au sujet de certains risques climatiques particuliers et illustrer la capacité d'adaptation d'une région donnée. Une telle analyse intégrée est utile

pour concevoir des stratégies d'adaptation qui tiennent compte des conditions sociales et biophysiques d'une collectivité particulière, les mettre en œuvre et en déterminer la priorité. L'analyse économique permet d'évaluer les stratégies d'adaptation afin de déterminer les coûts et les avantages relatifs d'une mesure particulière, ce qui peut aider à éclairer les décisions concernant les divers investissements possibles en matière d'adaptation.

Bien que les résultats que permettent d'obtenir ces méthodes soient très prometteurs, il existe des lacunes dans les connaissances relatives à leur application à diverses échelles et dans divers contextes. Ce document fait la synthèse des défis et des enseignements signalés par des chercheurs subventionnés par le CRDI qui appliquent ces méthodes à l'adaptation aux changements climatiques en Asie.

Débat d'experts 1. La dimension économique de l'adaptation aux changements climatiques

Modérateur : Bhim Adhikari (CRDI)

Commentateur : Bui Dung The (SEARCA)

Exposés

1. **Répercussions des changements climatiques sur l'agriculture au Pakistan – Une analyse à l'échelle des districts**

Titre du projet : Adaptation aux changements climatiques et sécurité alimentaire et hydrique au Pakistan (106857 – Volet 3)

Partenaire du projet : Pakistan Institute of Development Economics (PIDE)

2. **Savoir ce que savent les agriculteurs – comprendre la gestion du risque et démêler l'adaptation aux changements climatiques dans le secteur agricole au Pakistan**

Titre du projet : Les facteurs déterminants, les répercussions et le rapport coût-efficacité de l'adaptation aux changements climatiques dans l'écorégion de l'Indus (106857 – Volet 1)

Partenaire du projet : Lahore University of Management Sciences (LUMS)

3. **Ressources hydriques et adaptation aux changements climatiques dans la plaine de la Chine du Nord et la région du lac Poyang, en Chine : constatations préliminaires et plan de recherches**

Titre du projet : Ressources hydriques et adaptation aux changements climatique dans les régions vulnérables de la Chine du Nord et du lac Poyang, en Chine (107093).

Partenaire du projet : Center for Chinese Agricultural Policy (CCAP), Chinese Academy of Sciences

4. **L'aquaculture, l'eau et le climat en Thaïlande**

Titre du projet : Aquaculture intérieure et adaptation aux changements climatiques dans le nord de la Thaïlande (107087)

Établissement partenaire : Université Chiang Mai

5. **De l'évaluation de la vulnérabilité à l'analyse économique des adaptations – constatations et enseignements d'un projet multinational au Cambodge, aux Philippines et au Vietnam**

Titre du projet : Renforcement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques en Asie du Sud-Est (106326)

Partenaire du projet : EEPSEA (Collège d'économie de Hué, Université Royale de Phnom Penh, Université des Philippines, Los Banos/SEARCA)

Les systèmes hydrologiques et agricoles sont très sensibles aux répercussions des changements climatiques (GIEC 2007), et l'adaptation est limitée par l'insuffisance des investissements dans les options techniques et non structurelles, par des politiques inadéquates et par le manque de mécanismes de financement appropriés (PNUD 2010, AIT-UNEP RRC.AP 2011). L'analyse économique peut être un outil précieux pour monétiser le coût de l'inaction, et éclairer de ce fait les décideurs quant

aux politiques qui pourraient s'avérer efficaces tout en les aidant à déterminer la priorité des investissements (IIED 2010). Toutefois, l'analyse économique de l'adaptation est un champ d'études relativement récent, et il reste à combler de nombreuses lacunes sur le plan des connaissances.

En Asie, cinq projets du programme CCE intègrent l'analyse économique à leurs recherches sur l'adaptation; leurs constatations à ce jour ont été présentées au cours du premier débat d'experts. Les projets englobent six pays – le Cambodge, la Chine, le Pakistan, les Philippines, la Thaïlande et le Vietnam – et font appel à divers modèles économiques pour analyser les possibilités d'adaptation aux changements climatiques en agriculture et en aquaculture, ainsi que dans le secteur de l'infrastructure. Les méthodes d'analyse économique comprennent l'analyse coûts-bénéfices et coûts-efficacité, des méthodes d'évaluation, le modèle de production ricardien et des modèles comportementaux.

Le premier exposé, celui du Pakistan Institute of Development Economics (PIDE), a donné un aperçu des méthodes et des premiers résultats d'une étude en cours dans les provinces du Pendjab, du Sindh et de Khyber Pakhtunkhwa, au Pakistan. Cette étude analyse les répercussions de l'évolution des températures et des précipitations sur les activités agricoles dans 67 districts, en se fondant sur les données relatives aux températures sur une période de 30 années (1980-2010). On a réalisé des analyses de régression distinctes pour divers types de cultures en utilisant le rendement des cultures comme variable dépendante. Les variables explicatives comprenaient la température et les précipitations, parmi d'autres (telles que des variables classiques comme les intrants et l'infrastructure). Les résultats préliminaires indiquent que les agriculteurs s'adaptent en fait aux changements des conditions climatiques en utilisant un éventail d'options : le travail du sol en profondeur pour conserver l'humidité, la construction de barrages de correction et de puits dans les régions exposées à un stress hydrique, la culture de la moutarde, dont les racines sont plus profondes, ainsi que le report de 15 à 30 jours des semences (semis du blé de 15 à 30 jours plus tard qu'à l'habitude) et l'adoption de techniques de conservation de l'eau, dont diverses combinaisons de semis sur billons et de cultures intercalaires (c.-à-d. coton et moutarde).

Un autre projet qui étudie les perceptions et les stratégies d'adaptation des agriculteurs constate que les répercussions des changements climatiques exercent une influence sur l'agriculture au Pakistan. Cette étude, sous la direction de la Lahore University of Management Sciences (LUMS), en partenariat avec le World Wildlife Fund for Nature — Pakistan (WWF-Pakistan), est axée sur une analyse microéconométrique des adaptations autonomes. On a mené 1200 enquêtes auprès des ménages, sur sept sites, afin de cerner les options d'adaptation qu'adoptent les agriculteurs. Les résultats préliminaires indiquent que les agriculteurs tentent de trouver des emplois de rechange à l'extérieur de la ferme afin de compenser, pour la production agricole, l'accroissement des incertitudes engendrées par les changements climatiques. On réalisera une étude politico-économique dans le cadre du projet pour examiner l'évolution de l'accès aux aliments, la stabilité de l'approvisionnement alimentaire, l'historique des institutions qui s'intéressent aux questions relatives à la sécurité alimentaire et l'évolution de la législation environnementale au Pakistan. Ce projet, dont un volet important porte sur le renforcement des capacités, aura recours à des stages pratiques en agriculture dans le cadre desquels des formateurs acquerront des connaissances sur l'« écoentreprise » et sur les techniques de réduction de la consommation d'eau.

Comme l'illustre le Centre for Chinese Agricultural Policy (CCAP) par l'entremise des résultats de ses projets, on est en voie d'adopter des options d'adaptation semblables dans certaines régions de la Chine. L'équipe a évalué les perceptions des changements climatiques chez les agriculteurs en réalisant 2250 enquêtes auprès des ménages agricoles dans les plaines de la Chine du Nord (15 comtés) et dans la



Des chercheurs du Pakistan Institute for Development Economics visitent les tunnels utilisés par des agriculteurs dans la province du Pendjab, au Pakistan. Photo du projet Adaptation aux changements climatiques et sécurité alimentaire et hydrique au Pakistan.

région du lac Poyang (10 comtés). Les chercheurs ont aussi procédé à une analyse économétrique des déterminants de l'adoption de mesures d'adaptation différentes dans ces deux régions.

Les chercheurs ont constaté que plusieurs facteurs exerçaient une influence sur les perceptions de la météo, y compris les services d'information et de vulgarisation offerts par le gouvernement, le capital social et certaines caractéristiques des ménages et des collectivités, telles que l'accès à des actifs productifs. Ce sont surtout les caractéristiques des ménages et des collectivités, y compris la présence d'une infrastructure d'approvisionnement en eau et l'incidence des catastrophes, qui exerçaient une influence sur la perception des précipitations. Les mesures d'adaptation à la sécheresse comprenaient des investissements dans l'infrastructure et son entretien, l'adoption de technologies permettant d'économiser l'eau, la gestion du risque et l'adaptation des pratiques de gestion agricole. Quant aux mesures particulières en matière de gestion agricole, mentionnons l'adoption de variétés culturales différentes, le report des dates d'ensemencement et de récolte, les stratégies de réensemencement, la modification du calendrier et de l'intensité de l'irrigation, ainsi que des changements aux apports d'intrants tels que les semences, les engrais et les pesticides. Quelques collectivités ont créé des associations d'utilisateurs d'eau (6,7 % de l'échantillon) et des associations de producteurs agricoles (28 % de l'échantillon). De plus, les administrations locales ont appuyé les agriculteurs en mettant en place des systèmes d'information et d'alerte rapide, et en fournissant du soutien financier, technique et matériel.

Des chercheurs de l'Université Chiang Mai, en Thaïlande, ont présenté les premiers résultats de leurs travaux, qui portent sur la façon dont les répercussions des changements climatiques accentuent les risques de production en étang du tilapia du Nil dans le district de Phan, dans le nord de la Thaïlande. Des constatations préliminaires indiquent que les prix sont cycliques et qu'ils peuvent grimper jusqu'à 60 bahts thaïlandais le kilo (1,87 USD/kg). Les chercheurs ont proposé d'utiliser des régimes d'assurance et une gestion efficace des eaux comme stratégies possibles de gestion du risque.

Sous la direction du Collège d'économie de Hué, en collaboration avec l'Université Royale de Phnom Penh et l'Université des Philippines à Los Baños, on a réalisé, dans le cadre d'un projet multinational, une évaluation de la vulnérabilité et une analyse économique des options en matière d'adaptation. L'objectif global de ce projet était de renforcer les capacités en matière de recherche, de planification et d'intervention portant sur l'adaptation aux changements climatiques dans les provinces de Kampong Speu, au Cambodge, de Languna, aux Philippines, et de Thua Thien Hue, au Vietnam. Les chercheurs ont caractérisé l'exposition, les risques, la vulnérabilité et la capacité d'adaptation dans les régions à l'étude, ainsi que la vulnérabilité des ménages et des moyens de subsistance par zone topographique. Les options d'adaptation retenues à des fins d'analyse coûts-avantages (ACA) comprenaient : la construction d'un réservoir d'eau pour régler les problèmes de sécheresse dans le district d'Odong (Cambodge), un système d'alerte rapide axé sur la technologie (Philippines) et la mise à niveau d'un système de régulation des crues dans le district de Quang Dien (Vietnam). L'ACA a donné les résultats suivants :

	Valeur actualisée nette	Ratio coûts-avantages
Cambodge	1,5 million USD	3,9
Philippines	82,5 millions USD	43
Vietnam	5,2 millions USD	2,1

Ces résultats indiquent que toutes les options d'adaptation étudiées affichent un ratio coûts-avantages favorable. Fait intéressant, c'est une option non structurelle (un système d'alerte rapide aux Philippines) qui a obtenu le ratio coûts-avantages le plus élevé (des avantages d'une valeur de 43 \$ pour chaque dollar dépensé) comparativement aux infrastructures à haute technicité (un réservoir d'eau au Cambodge et un système de contrôle des inondations au Vietnam). Cela porte à croire que les options d'adaptation non structurelles peuvent offrir un excellent rendement du capital investi et que les responsables des politiques devraient envisager sérieusement d'y recourir comme élément essentiel de la réduction du risque, particulièrement dans les pays dépourvus de ressources qui n'ont peut-être pas les moyens d'investir dans l'infrastructure.

Résumé

Le recours à des méthodes économiques pour évaluer les divers modes d'adaptation soulève certains problèmes, notamment :

- les moyens à prendre pour saisir les adaptations autonomes dans les modèles économiques (p. ex. intégrer explicitement les options d'adaptation dans les modèles des fonctions de production; saisir les variables dynamiques et socio-économiques; et caractériser et analyser la capacité d'adaptation dans les modèles);
- les difficultés associées à la monétisation des options d'adaptation (il est souvent plus ardu d'estimer les avantages que les coûts) et la façon de traiter les marchés imparfaits (c.-à-d. où les prix des intrants sont faussés et où ces distorsions ne sont pas uniformes);

- une pénurie de données pour certains paramètres des modèles, qui oblige le chercheur à s'en remettre à son propre jugement, ce qui accroît l'incertitude des résultats et crée des difficultés lorsqu'il s'agit de procéder à des analyses plus détaillées;
- la difficulté d'établir une distinction entre les problèmes liés au développement et aux changements climatiques dans les modèles économiques (la ligne est mince entre ce qu'on qualifie d'« options d'adaptation » et de « projets de développement rural traditionnels »);
- l'absence de consensus sur ce qui constitue la capacité d'adaptation.

L'analyse coûts-avantages (ACA) est un outil utile pour déterminer comment investir des fonds publics ou privés. L'ACA présente toutefois de graves insuffisances. Par exemple, bien qu'il soit relativement facile de déterminer les coûts, il est plus difficile d'évaluer les avantages. En outre, les facteurs de comportement ne sont pas toujours « rationnels », particulièrement lorsqu'il s'agit des changements climatiques. L'économie comportementale pourrait être la prochaine frontière des travaux susceptibles d'aider à comprendre pourquoi les personnes choisissent de vivre dans des zones où les risques climatiques sont prononcés, telles que les plaines inondables et les établissements des basses terres côtières. Un autre sujet de discussion a mis en relief les avantages de réunir les données des modèles économiques et les données qualitatives afin de recouper les résultats et d'enrichir l'analyse. La combinaison des données tirées d'enquêtes à grande échelle et d'études de cas adaptées au contexte – comme l'ont fait certains des projets susmentionnés – peut être une méthode efficace pour consolider les constatations.

Débat d'experts 2. Modélisation climatique et hydrologique

Modératrice : Charlotte MacAlister (CRDI)

Commentateur : Philippus Wester (ICIMOD)

Exposés

1. **Établissement d'une gouvernance efficace de l'eau dans les hautes terres d'Asie**
Titre du projet : Établissement d'une gouvernance efficace de l'eau dans les hautes terres d'Asie (107085)
Partenaires du projet : Kunming Institute of Botany/HELVETAS Swiss Intercooperation
2. **Renforcement de la sécurité des moyens de subsistance et adaptation aux aléas du climat dans la lagune de Chilika, en Inde**
Titre du projet : Renforcement de la sécurité des moyens de subsistance et adaptation aux aléas du climat dans la lagune de Chilika, en Inde (106703)
Partenaire du projet : Wetlands International – South Asia
3. **Amélioration de la sécurité alimentaire et des moyens de subsistance dans le Pendjab grâce à la gestion de l'eau, de l'énergie et de l'agriculture dans un contexte de changement et de variabilité du climat**
Titre du projet : Amélioration de la sécurité alimentaire et des moyens de subsistance dans le Pendjab grâce à la gestion de l'eau, de l'énergie et de l'agriculture dans un contexte de changement et de variabilité du climat (106591)
Partenaires du projet : Punjab Agricultural University et Columbia Water Center
4. **Adaptation aux changements climatiques des bassins versants en cours d'urbanisation : la situation dans le bassin de l'Arkavathy**
Titre du projet : Adaptation aux changements climatiques des bassins versants en cours d'urbanisation (107086)
Partenaire du projet : Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE)

Les modèles hydrologiques et climatiques sont des outils essentiels en matière de recherche sur l'adaptation puisqu'ils permettent d'évaluer les répercussions observées et prévues des changements climatiques sur divers systèmes (GIEC 2007). Toutefois, on a tendance à éprouver une plus grande incertitude lorsque les modèles sont appliqués à une échelle régionale et locale, ce qui peut affaiblir la confiance des divers intervenants à l'égard des sorties de données et, de ce fait, entraver les efforts déployés pour prendre des mesures correctives (GIEC, 2007). Ce débat d'experts a porté sur les défis et les réussites engendrés par le recours à des modèles hydrologiques et climatiques à l'échelle d'une région ou d'un bassin hydrographique. La séance a mis en relief divers outils de modélisation utilisés par quatre projets en Asie pour étudier la vulnérabilité des ressources hydriques induite par les changements climatiques dans une variété de collectivités et d'habitats différents. Elle a permis de

soulever d'importantes questions au sujet de la façon d'utiliser les modèles pour appuyer les stratégies d'adaptation à l'échelon communautaire.

L'exposé de l'Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE) a mis en relief les problèmes liés à la qualité et à la quantité de l'eau dans un bassin hydrographique en voie d'urbanisation (Arkavathy) dans le Karnataka, dans le Sud de l'Inde. De nombreux facteurs de stress exercent une influence sur ce bassin hydrographique, y compris une urbanisation sauvage, la production de cultures nécessitant beaucoup d'eau, l'augmentation des températures, qui entraîne des niveaux plus élevés d'évapotranspiration, et un prélèvement excessif d'eau souterraine, qui réduit le débit de base. De plus, il n'existe aucune transparence en ce qui a trait à la répartition de l'eau entre les utilisations municipales et industrielles. Les chercheurs sont à mettre au point un modèle qui tiendra compte de paramètres liés à la baisse de la qualité de l'eau, à la moindre disponibilité des eaux de surface et souterraines, et à la vulnérabilité socio-économique des collectivités. Le commentateur de la séance s'est dit favorable à ce que l'ATREE accorde plus d'attention au concept de cycle hydrosocial. D'autres participants ont recommandé une pondération égale des facteurs sociaux et politiques dans le modèle ainsi que la production d'un budget ou d'un bilan hydrique pour le bassin hydrographique. Cette dernière information serait utile pour déterminer les facteurs qui influent sur le changement au sein du système. Le commentateur a indiqué que l'équipe de recherche met actuellement au point un équilibre des eaux de surface lié à un modèle en trois dimensions des eaux souterraines pour aider à repérer les facteurs de stress dans le système. Pour réduire au minimum l'incertitude qui entoure les données climatiques, les chercheurs utilisent des scénarios climatiques plutôt que des données climatiques à échelle réduite.

La Punjab Agriculture University, de concert avec le Columbia Water Center, cherche à améliorer la gestion de l'eau et de l'énergie en agriculture grâce à la diversification des cultures et à une irrigation plus efficace. L'électricité gratuite, les engrais chimiques, les pompes manuelles submersibles et les prix de soutien minimaux offerts dans le cadre de la Révolution verte ont engendré un développement agricole intensif, inéquitable et non durable dans le Pendjab. Les chercheurs étudient le recours à des mécanismes d'encouragement pour favoriser l'adoption de technologies permettant d'économiser l'eau telles que des tensiomètres, en misant sur les coopératives agricoles pour faciliter les interventions. Dans le but d'accroître la consommation efficace de l'eau, ils entreprennent aussi des programmes de renforcement des capacités pour diffuser les connaissances et faire connaître les techniques de semis direct du riz dans le milieu agricole. De concert avec les programmes de renforcement des capacités, ils utilisent la modélisation idéologique pour créer un modèle de consommation d'énergie. À l'aide de l'outil de collecte des données en ligne « formhub » et du réseau local de téléphonie mobile, ils recueillent et diffusent de l'information sur la météo, les sols, l'eau et les calendriers d'irrigation ainsi que sur les prix du marché des intrants agricoles tels que les engrais. Les résultats laissent entendre qu'il est possible de réaliser des économies d'eau de l'ordre de 30 % en recourant au semis direct du riz, comparativement aux méthodes traditionnelles de culture du riz. Les chercheurs ont aussi calculé qu'on pouvait économiser 2,3 millions de litres d'eau en délaissant la culture du riz en faveur de cultures de rechange tout aussi rentables, mais qui exigent moins d'eau. Dans le cadre de leurs futures recherches, ils prévoient mesurer la teneur isotopique de l'eau, élaborer des chaînes de valeur pour diverses cultures et intervenir en faveur de la réforme du secteur de l'énergie en sensibilisant les responsables des politiques aux inconvénients de la fourniture d'électricité gratuite dans le secteur de l'agriculture.

Le Kunming Institute of Botany, en Chine, a présenté un exposé en collaboration avec HELVETAS Swiss Intercooperation, au Népal et au Pakistan. Bien que le projet s'articule autour de quatre modules



Les collectivités de pêcheurs se fient aux services des zones humides de la lagune de Chilika. Photo du projet Renforcement de la sécurité des moyens de subsistance et adaptation aux aléas du climat dans la lagune de Chilika, en Inde.

interreliés, l'exposé a porté avant tout sur le premier module, en l'occurrence l'utilisation de données scientifiques pour évaluer les répercussions des changements climatiques à l'échelle de la région, du bassin et des localités sur le site des trois projets et entre ces sites. Les projections et les scénarios climatiques ont été tirés des modèles de voies de concentration représentative (RCP) utilisés dans le 5^e Rapport d'évaluation du GIEC (GIEC RE5); leur échelle a été réduite pour obtenir un portrait fidèle à l'aide de la méthode Delta de distribution spatiale. Une grande réussite du projet, c'est qu'on est arrivé à réduire la résolution à 1 km², ce qui facilite l'étude des systèmes de culture et des changements d'affectation des terres dans les écosystèmes montagneux. La discussion a porté surtout sur les limites du modèle, sur l'utilisation de données accessibles au public et sur la possibilité de vérifier les résultats sur le terrain (c.-à-d. valider la précision du modèle à la lumière de données climatiques localisées). Les participants souhaitent particulièrement comprendre le coût et le temps exigés pour utiliser des données accessibles au public, les critères de sélection des scénarios du GIEC et la façon dont on a éliminé les extrêmes. Le conférencier a indiqué que les scénarios utilisés dans ce projet sont les résultats médians de chaque RCP présenté dans le GIEC RE. 5

Wetlands International South Asia a présenté le dernier exposé, qui portait sur la façon dont les changements climatiques risquent d'affecter les équilibres hydrologiques dans la lagune de Chilika, un important site figurant sur la liste de Ramsar, à Orissa, dans l'Est de l'Inde. Le projet cherche à déterminer les réponses possibles de la direction et les stratégies de réduction des risques, et aussi à préparer davantage les collectivités aux transformations que provoqueront les changements climatiques dans les écosystèmes des milieux humides. L'équipe qui collabore avec la Chilika Development Authority a élaboré des scénarios à partir d'une évaluation biophysique du changement dans les principaux processus et services écologiques, y compris l'aménagement du territoire. Les résultats laissent

entendre que certains processus sont critiques, tels que le gradient de salinité, qui exerce une influence sur les schémas de migration de diverses espèces de poissons et de crevettes. Bien que la lagune soit en relativement bon état, on a remarqué que les milieux humides sont en déclin dans le bassin versant. Au cours de la discussion, on s'est particulièrement intéressé aux répercussions des changements survenus dans le milieu humide sur les pêches et sur les collectivités qui dépendent de la pêche. Par exemple, la réserve d'eau douce avait commencé à devenir saumâtre au cours des années 1970, ce qui a engendré un déclin des pêches jusqu'à ce qu'on dégage une artère artificielle bloquée en 2000. En outre, on a discuté des stratégies de sensibilisation du public et le conférencier a indiqué que les résultats de la recherche devraient être présentés sous un jour favorable pour mobiliser davantage d'intervenants en faveur de la défense des milieux humides.

Résumé

Les exposés présentés durant cette séance ont dissipé certains des « mythes » au sujet du coût élevé de la modélisation en démontrant comment des outils gratuits et faciles d'accès pouvaient être utilisés pour mettre au point des modèles avancés. Au cours de la discussion qui a suivi, les participants ont signalé un certain nombre de sources gratuites et ouvertes de données et de codes de programmation, et en ont discuté.

La séance a aussi mis en relief les difficultés d'intégration des données qualitatives et quantitatives dans le processus de modélisation pour tenir compte des dimensions biophysiques et socio-économiques du système. Les modèles hydrologiques ne sauraient suffire; ils sont beaucoup plus efficaces lorsqu'on les intègre à des modèles socio-économiques qui peuvent aider à préciser les répercussions des changements hydrologiques sur les diverses communautés d'utilisateurs de l'eau.

Débat d'experts 3. Comprendre la vulnérabilité

Modératrice : Carrie Mitchell (CRDI)

Commentatrice : Emma Porio (Université Ateneo de Manille)

Exposés

1. Titre du projet : Adaptation aux changements climatiques et sécurité alimentaire et hydrique au Pakistan (106857)
Partenaire du projet : Social Development Policy Center (SDPC)
2. Genre, sécurité et assainissement – Recherche-action sur les droits des femmes et l'accès à l'eau et aux systèmes d'assainissement (2009-2011)
Titre du projet : Droits des femmes et accès à l'eau et aux systèmes d'assainissement dans les villes d'Asie (105524)
Partenaires du projet : Jagori et Women in Cities International
3. Apprentissage pour un avenir incertain – Vulnérabilité de la production agricole aux inondations dans le bassin de la rivière Sangkae, dans le Nord-Ouest du Cambodge
Titre du projet : Sécurité alimentaire et changements climatiques au Cambodge (106291*)
Partenaire du projet : The Learning Institute (TLI)
4. Comprendre la vulnérabilité : accroître la capacité d'adaptation et la résilience chez les populations les plus vulnérables aux effets des changements climatiques et aux catastrophes
Titre du projet : Villes côtières à risque : renforcement des capacités d'adaptation pour les besoins de la gestion des changements climatiques dans les mégapoles côtières (106372-11**)
Partenaire du projet : Université Ateneo de Manille
5. Adaptation aux changements climatique dans les zones périurbaines de l'Asie du Sud-Est
Titre du projet : Adaptation aux changements climatiques dans les zones périurbaines de l'Asie du Sud-Est (106960)
Partenaire du projet : Asian Institute of Technology (AIT)

*Ce projet fait partie du programme Agriculture et sécurité alimentaire du CRDI.

**Ce projet fait partie du Fonds d'encouragement du CRDI.

Les exposés présentés au cours de ce débat d'experts ont porté avant tout sur l'évaluation des dimensions de la vulnérabilité qui sont créées ou exacerbées par les répercussions des changements climatiques et la variation dans la disponibilité de l'eau. On a aussi abordé des thèmes comme la capacité d'adaptation des hommes et des femmes dans des contextes différents, l'élaboration de recommandations en matière de politiques pour accroître la résilience des collectivités ainsi que la sensibilisation et la mobilisation des parties intéressées. Les projets ont approfondi l'interaction entre

les facteurs sociaux, environnementaux et institutionnels qui façonnent les vulnérabilités différentielles des populations. On s'est employé à saisir le point d'intersection entre les divers facteurs de stress, bien que la façon dont on y arrivait sur le plan méthodologique n'ait pas toujours été très claire.

Le premier exposé, présenté par le Social Policy Development Centre (SPDC), a relevé certaines constatations d'importance, tirées des recherches du Centre au Pakistan, notamment : des pluies plus abondantes et des températures extrêmes durant l'été et l'hiver dans les régions du Sindh vulnérables aux catastrophes; les perceptions des habitants de ces régions, qui mettent en rapport la hausse des températures et l'assèchement du sol; une diminution des rendements de la plupart des cultures; la destruction des étangs d'élevage de poissons en raison des fréquentes inondations; et l'alourdissement de la charge de travail des femmes durant et après les inondations. Bien qu'on se méfie de l'aide offerte par le gouvernement en situation de catastrophe, et qu'on ne la voie pas toujours d'un bon œil, les organisations non gouvernementales ont pris appui sur les réseaux sociaux pour renforcer le capital social et la cohésion, deux facteurs clés qui sous-tendent la capacité d'adaptation. Les questions des participants ont porté avant tout sur la façon dont les chercheurs intégraient les données biophysiques dans leur analyse. Le conférencier a indiqué que les répondants pouvaient percevoir de façon différente les effets des changements climatiques en fonction de leur situation géographique. C'est pourquoi, dans le cadre de cette étude, on a réparti les répondants des ménages en quatre groupes, selon le lieu de leur domicile; le groupe des ménages habitant le plus près de la plaine inondable a été jugé le plus vulnérable. Les participants voulaient aussi comprendre les difficultés que pose la collecte des données lorsqu'on intervient à l'échelle communautaire au Pakistan. Les chercheurs ont souligné que l'établissement d'une relation de confiance avec les répondants était d'une importance primordiale pour la recherche effectuée à l'échelle communautaire parce que les gens craignent de répondre en public, particulièrement à des étrangers.

L'exposé de Jagori a mis en relief l'accès différentiel des femmes et des groupes marginalisés à l'eau et aux services d'assainissement dans deux colonies de repeuplement en périphérie de New Delhi, en Inde. Non seulement y a-t-il un coût de renonciation élevé à payer (le temps que prennent les femmes pour aller chercher de l'eau), mais ces populations sont aussi victimes d'exclusion, de discrimination et, souvent, de violence lorsqu'elles tentent d'avoir accès aux services d'assainissement communautaires. Les chercheurs ont indiqué que la diminution des dépenses consacrées par l'administration municipale aux services d'approvisionnement en eau et d'assainissement a obligé les collectivités pauvres et les femmes à dépendre de services privés insuffisants et coûteux tels que des services de camions-citernes. Par exemple, le budget d'approvisionnement en eau et d'assainissement de l'administration de New Delhi en 2009 était de 930 Rs (14,96 USD) par personne; en 2011-2012, il était passé à 880 Rs (14,15 USD). L'équipe de recherche de Jagori est arrivée à démontrer la possibilité de mettre en place une infrastructure plus sûre et sensible aux sexospécificités lorsque les collectivités locales participent au suivi et aux processus de décision portant sur l'affectation des ressources ou la détermination de l'emplacement des postes d'approvisionnement en eau et des toilettes publiques.

Au Cambodge, The Learning Institute (TLI) subventionne huit projets de recherche sur les changements climatiques, la sécurité alimentaire et la gestion des ressources naturelles, comportant une analyse transversale de la vulnérabilité qui sous-tend chaque initiative. L'exposé s'est concentré sur un des projets, à savoir la conception et la mise en œuvre d'une méthodologie pour comprendre la vulnérabilité de la production agricole dans le bassin hydrographique de la rivière Sangkae, qui fait partie du bassin plus vaste du lac Tonlé Sap, au Cambodge. L'équipe a utilisé une variété d'indicateurs physiques, sociaux et institutionnels pour évaluer l'exposition, la sensibilité et la résilience aux

inondations à l'échelon des communes (villages) et des ménages. Les constatations préliminaires laissent entendre qu'il n'existe aucune corrélation entre le déboisement et la fluctuation du niveau de l'eau. Pour ce qui est des relations entre les ménages, la différenciation socio-économique en matière d'accès aux ressources, de main-d'œuvre et de capacités (p. ex. instruction, compétences et santé) est considérée comme un facteur critique pour la caractérisation de la vulnérabilité. Le conférencier a insisté, au cours de la discussion, sur le fait que les interventions devraient être ciblées et axées sur les facteurs socio-économiques susceptibles d'engendrer l'inégalité.

L'exposé de l'Université Ateneo de Manille a mis en relief les défis que doit relever Manille en raison des changements climatiques et de la fréquence accrue des phénomènes extrêmes. Les répercussions comprennent une augmentation des précipitations associées aux cyclones tropicaux ainsi que du nombre de jours de fortes précipitations, l'affaissement des sols, la densification de l'utilisation des sols de même que d'une hausse du niveau moyen de la mer. L'étalement urbain non planifié, particulièrement dans les plaines inondables, engendre de plus en plus d'inégalités sociales et économiques – un problème de taille lorsqu'il s'agit de déterminer quelles populations sont touchées par les inondations et comment elles sont gérées. Soixante pour cent des travailleurs informels pauvres à Manille (3,5 millions de personnes) n'ont accès ni aux services essentiels ni à la sécurité d'occupation des sols. La recherche évalue les rapports réciproques entre les facteurs biophysiques et socio-économiques qui sous-tendent une démarche systémique visant à comprendre la vulnérabilité et les réactions sur le plan de la gouvernance.

À l'aide d'une approche fondée sur l'écologie politique, l'Asian Institute of Technology (AIT) dirige un projet de recherche régional pour évaluer la vulnérabilité périurbaine dans trois sites de faible élévation



Une inondation dans la ville de Santa Rosa, aux Philippines. Photo du projet Adaptation aux changements climatiques dans les zones périurbaines de l'Asie du Sud-Est.

en Thaïlande, au Vietnam et aux Philippines, caractérisés par une piètre infrastructure, des institutions faibles et une concurrence de plus en plus vive pour les ressources foncières et hydriques. Le projet cherche à comprendre les facteurs sexospécifiques de la vulnérabilité et les réactions sur le plan de l'adaptation, et à renforcer les capacités techniques des professionnels du développement urbain pour leur permettre de mieux comprendre ces dynamiques. Les constatations préliminaires en provenance de tous les emplacements de recherche indiquent une augmentation des précipitations annuelles (Pathumthani, en Thaïlande), une hausse des températures de surface et des périodes sèches de plus en plus longues (commune de Van Mon, province de Bach Ninh, Vietnam) ainsi qu'une plus forte incidence des inondations (Sta Rosa, Laguna, Philippines). Ce travail invite les urbanistes à formuler leur opinion sur la façon dont une planification technique axée sur le climat peut intégrer des mesures de protection sociale qui accroissent la résilience. Une fois l'exposé terminé, les participants étaient avides de comprendre comment le gouvernement et les citoyens réagissent habituellement durant et après un phénomène météorologique extrême. On a signalé que la plupart des mesures sont prises après une crise. En règle générale, les organismes communautaires s'engagent dans un plus grand nombre d'activités de plaidoyer même si, souvent, les membres du gouvernement protègent en premier lieu leurs propres villages.

Au cours de la discussion qui a suivi, les participants ont soulevé un certain nombre de questions dans l'optique de futurs programmes de recherche :

- Quelles sont les dynamiques qui se renforcent mutuellement entre les effets des changements climatiques et les enjeux du développement?
- Comment peut-on décrire la sensibilité et la capacité d'adaptation dans les zones périurbaines; est-il possible d'imaginer davantage d'approches avant-gardistes à cet égard?
- Comment mettre au point des techniques axées sur la vulnérabilité et les interventions à l'échelon des collectivités et des ménages, et au sein d'un ménage donné, et déterminer leurs priorités?
- Dans un même ménage, les gens ont-ils une conception commune des changements climatiques et de l'adaptation?
- Quels sont certains des exemples de l'influence, sur l'évolution des politiques, de la recherche sur la vulnérabilité?
- Comment une politique relative aux risques d'inondation peut-elle faciliter l'assistance militaire aux collectivités inondées?
- Quelles sont les implications de se voir qualifié de « vulnérable »?

Résumé

Les chercheurs utilisent une variété de méthodes multidimensionnelles aux riches textures pour évaluer la vulnérabilité aux répercussions des changements climatiques sur les ressources en eau en fonction de divers niveaux, échelles et unités d'analyse (voir la figure 1). Il faut comprendre qui est vulnérable à quels types de répercussions, et où : cette compréhension sous-tend toute la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques. Bien qu'il n'existe aucune approche universelle de l'évaluation de la vulnérabilité, la plupart des projets se penchent sur le carrefour entre les facteurs de stress biophysiques et la vulnérabilité quotidienne définie par l'exclusion sociale, la pauvreté et le genre. On utilise une diversité de méthodes telles que les groupes de discussions, les entrevues structurées avec des ménages, la cartographie participative et les dialogues d'apprentissage réciproque pour mettre au point des indicateurs quantitatifs de la vulnérabilité. Toutefois, bien que les approches fondées sur des

indicateurs (c.-à-d. des indices de la vulnérabilité) soient utiles pour catégoriser la vulnérabilité – particulièrement à des échelles qui importent aux responsables des politiques – elles n’aident pas nécessairement à comprendre la vulnérabilité à moins qu’elles soient conjuguées à une analyse quantitative. Il faut aussi dépasser les limites de l’analyse de cas pour formuler des conclusions plus générales. L’analyse de la vulnérabilité peut néanmoins s’avérer très utile pour dégager la trame de fond et corroborer les observations des biophysiciens.

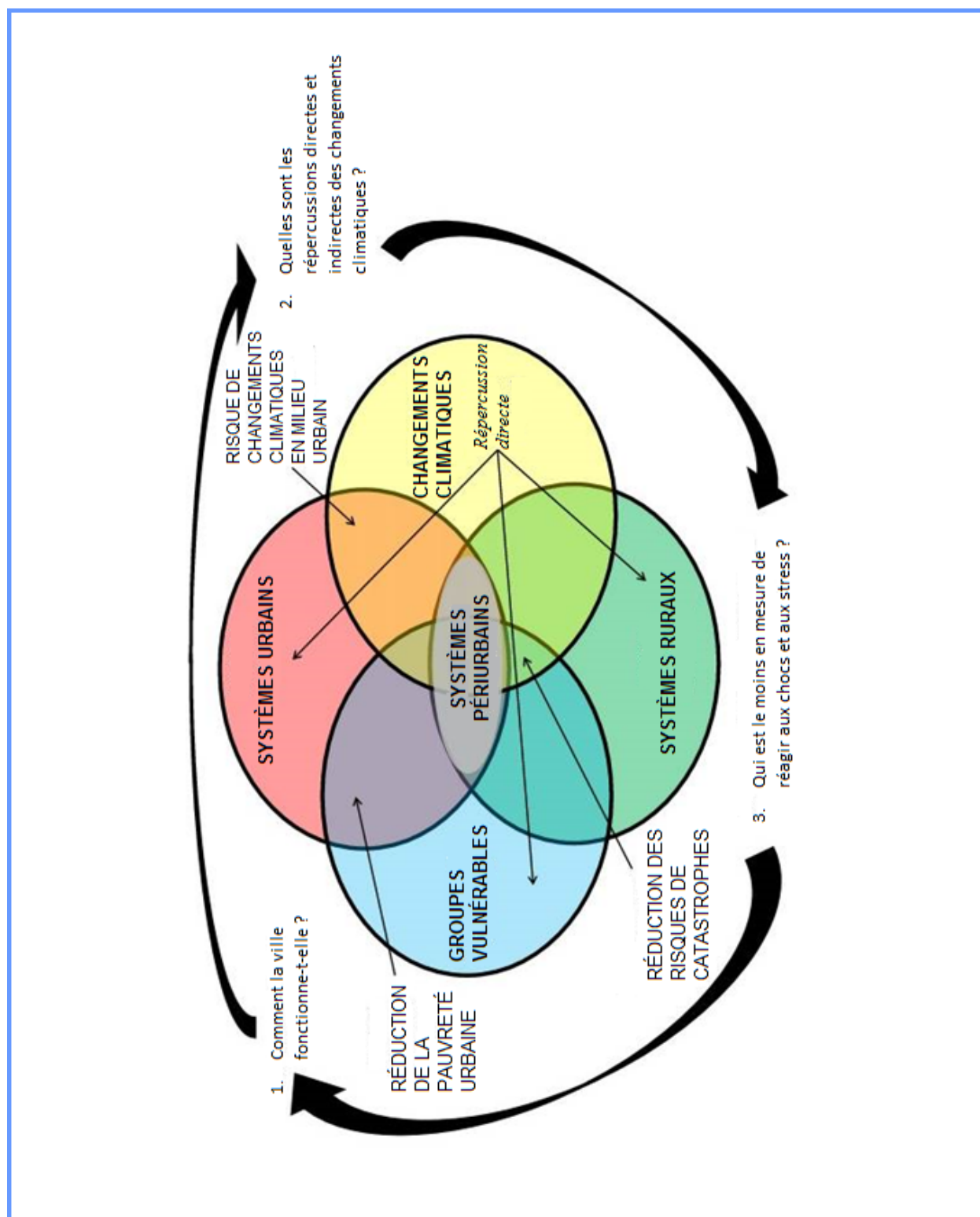


Figure 1. Répercussions des changements climatiques : effet conjugué des répercussions directes, des répercussions indirectes et des vulnérabilités existantes (Source : Porio, 2013, adapté de Jo da Silva, Sam Kernaghan et Andrés Luque, 2012).

Débat d'experts 4. Repenser la politique en matière de changements climatiques

Modératrice : Sara Ahmed (CRDI)

Commentateur : Bhaskar Karky (ICIMOD)

Exposés

1. **Amélioration de la gouvernance de l'eau et de l'adaptation aux changements climatiques au Cambodge**
Titre du projet : Amélioration de la gouvernance de l'eau et de l'adaptation aux changements climatiques au Cambodge (107088)
Partenaire du projet : Cambodia Development Resource Institute (CDRI)
2. **Élaboration des politiques en matière de changements climatiques : Étude de cas du LAPA du Népal**
Titre du projet : Gestion des forêts et des ressources hydriques pour l'atténuation des effets des changements climatiques dans le Moyen Himalaya au Népal (106034)
Partenaire du projet : Institute of Social and Environmental Transition - Nepal (ISET-Nepal)
3. **Les causes de l'inondation de 2011 et les institutions de gestion en Thaïlande**
Titre du projet : Planification améliorée de la gestion des inondations en Thaïlande (107094)
Partenaire du projet : Thailand Development Research Institute (TDRI)
4. **Communication des risques reliés aux changements climatiques en vue de l'adaptation des collectivités vivant sur le littoral et dans les deltas au Vietnam : Le cas des responsables des politiques à Quy Nhon**
Titre du projet : Communication des risques reliés aux changements climatiques en vue de l'adaptation des collectivités vivant sur le littoral et dans les deltas au Vietnam (106707)
Partenaire du projet : National Institute for Science and Technology Policy and Strategy Studies (NISTPASS)

Au cours de ce dernier débat d'experts, quatre groupes ont décrit les progrès accomplis en matière de recherche relative aux changements climatiques en mettant en relief les points de convergence entre les sites à l'étude au Cambodge, au Népal, en Thaïlande et au Vietnam.

Le Cambodia Development Resource Institute (CDRI) a constaté qu'au Cambodge, les gouvernements central et locaux avaient connu un succès mitigé en matière d'application des lois nationales portant sur le climat et l'eau. Le pays s'est donné un plan stratégique de lutte contre les changements climatiques ainsi qu'un cadre juridique pour sa mise en œuvre, mais cette mise en œuvre connaît des ratés. Souvent, les mesures prises par les multiples parties chargées des interventions en matière de politiques sur le terrain manquent de coordination. Une autre difficulté vient du fait que les collectivités locales ne



Des résidents établis en bordure de la rivière Chao Phraya, en Thaïlande, doivent faire face à de graves inondations. Photo du projet Planification améliorée de la gestion des inondations en Thaïlande.

sont pas très au courant de la politique relative aux changements climatiques, de sorte qu'elles ne sont pas en mesure de participer à sa mise en œuvre, d'autant plus que le gouvernement n'a pas fait grand-chose pour sensibiliser les villageois aux changements climatiques. À l'initiative du CRDI, on a créé un partenariat entre sept groupes – auquel participent trois ministères du gouvernement, deux universités nationales et d'autres instituts de recherche – pour évaluer la vulnérabilité du lac Tonle Sap et faciliter la convergence, sur le plan des politiques, entre les divers ordres de gouvernement engagés dans la planification de l'adaptation aux changements climatiques.

Dans la foulée des inondations causées par le Chao Prya, en 2011, des chercheurs du Thailand Development Research Institute (TDRI) se penchent sur la gouvernance de l'eau dans un contexte de changements climatiques et de phénomènes extrêmes. Les inondations ont mis en relief d'importants problèmes, y compris le manque de contrôles relatifs à l'aménagement du territoire (particulièrement dans le cas de l'aménagement des plaines inondables) et une infrastructure physique mal planifiée. L'équipe de recherche procède à une analyse des règles sur l'aménagement du territoire, des coûts socio-économiques et du rôle de la participation des parties intéressées pour examiner les réformes que prépare le gouvernement. Les données probantes réunies jusqu'à maintenant indiquent que le morcellement institutionnel et une planification descendante aggravent les inondations. On a créé des conseils du bassin fluvial, mais ils sont dépourvus de pouvoirs et il n'y a pas suffisamment de rencontres avec les services gouvernementaux ou entre l'administration et les populations locales pour discuter des enjeux. Dans l'ensemble, le gouvernement national de la Thaïlande et l'administration municipale de Bangkok ne possèdent pas les capacités nécessaires pour faire face à des phénomènes hydrologiques extrêmes comme des inondations puisque, souvent, ils se préoccupent trop de l'infrastructure physique et omettent de prendre suffisamment de décisions relatives à l'aménagement du territoire et à d'autres questions socio-économiques connexes.



*Un dialogue visant un apprentissage mutuel entre des résidents de la ville Can Tho, au Vietnam.
Photo du projet Communication des risques liés aux changements climatiques en vue de
l'adaptation des collectivités vivant sur le littoral et les deltas au Vietnam.*

Des recherches sur la politique en matière de changements climatiques au Vietnam, menées par le National Institute for Science and Technology Policy and Strategy Studies (NISTPASS), montrent aussi que les lacunes des politiques gouvernementales sur le plan de la mise en œuvre exacerbent les risques d'inondation. Les chercheurs utilisent un outil novateur, les dialogues d'échange de connaissances, pour tenter de trouver des solutions à ces problèmes. Il existe des occasions de tenir ces dialogues avec différents groupes, y compris les responsables gouvernementaux, les collectivités locales, les médias, les universitaires et les urbanistes. Les résultats préliminaires soulignent l'importance de s'appuyer sur les connaissances acquises par les populations locales au sujet des inondations dans les communications relatives aux changements climatiques et aux phénomènes extrêmes; on réduira ainsi davantage les écarts entre les connaissances respectives des autorités et des villageois.

La recherche sur le processus d'élaboration des politiques en matière de changements climatiques a fait l'objet d'une étude de cas pour le Local Adaption Plan for Action (LAPA) du Népal, présentée par l'Institute for Social and Environmental Transition (ISET) du Népal. Faisant fond sur l'expérience historique du Népal en matière de gestion décentralisée des ressources naturelles, les chercheurs et les bailleurs de fonds engagés dans le processus du National Adaptation Plan for Action (NAPA) ont pris conscience de la nécessité d'adopter une approche plus décentralisée. Les résultats préliminaires indiquent que cette approche a permis de tenir compte des répercussions, des vulnérabilités et des priorités d'adaptation relatives aux changements climatiques. Il existe maintenant plus de 70 LAPA dans 14 districts, mais la mise en œuvre ne fait que commencer. On utilise un cadre innovateur (le cadre de l'Integrative and Implementation Sciences (IIS)) pour analyser le processus du LAPA, qui aide les

praticiens à déterminer dans quelle mesure les différences entre les valeurs (p. ex. environnementales, sociales et politiques) des intervenants durant l'élaboration des LAPA peuvent faire l'objet de négociations, même si elles demeurent difficiles à évaluer. Toutefois, il est nécessaire de faciliter comme il se doit la concertation (notamment par l'entremise d'un dialogue d'échange de connaissances). On se heurte aussi à des difficultés d'ordre méthodologique lorsqu'il s'agit de délimiter les recherches sur les LAPA et de déterminer comment obtenir du financement pour la recherche sur les processus d'élaboration des politiques au Népal. Il existe toutefois de nombreuses possibilités sur le plan de la recherche, qu'il s'agisse de mener des projets pilotes à l'échelon des villages, de recourir à des dialogues d'échange de connaissances avec des groupes de multiples paliers de gouvernance ou de répandre le recours au cadre de l'IIS pour analyser les politiques en Asie du Sud. Au Népal, le lien entre le NAPA et les LAPA n'est pas bien défini : il est difficile de déterminer qui a le pouvoir de faire quoi durant la mise en œuvre.

Résumé

Parmi les thèmes qu'abordent l'ensemble des emplacements de recherche, mentionnons la piètre planification gouvernementale, la faiblesse des cadres stratégiques, les problèmes de mise en œuvre et un manque d'interaction entre la société civile et le gouvernement. Tant qu'on n'aplanira pas ces problèmes de gouvernance, il est peu probable que le soutien financier affecté à l'adaptation aux changements climatiques et les programmes connexes procureront des résultats concluants. Puisque les chercheurs utilisent des cadres différents pour analyser la politique en matière de changements climatiques dans la région, il est difficile de procéder à des analyses comparatives et de diffuser les politiques les plus utiles. Plus important encore, l'absence d'une politique pertinente en matière de changements climatiques est évidente : dans les collectivités touchées, le fait que le gouvernement dispose de moyens insuffisants et que la population soit peu instruite limite l'adaptation. Ces problèmes d'ordre structurel qui touchent les travaux de recherche sont généralisés et tant qu'on ne les aura pas résolus, on ne pourra pas intervenir efficacement sur le terrain.

Conclusions

En septembre 2013, le GIEC a publié le rapport du Groupe de travail 1, qui fait partie du Cinquième rapport d'évaluation, en cours de préparation, intitulé *Changements climatiques 2013 – Les éléments scientifiques*. Un rapport plus bref, le « Résumé à l'intention des décideurs », soutenait que les preuves du réchauffement de l'atmosphère et du système océanique étaient irréfutables et qu'il était fort probable que l'influence humaine en était la principale cause. Bien que la modélisation du climat ait progressé et qu'on estime plus fiables les données scientifiques probantes depuis la publication du Quatrième rapport d'évaluation, il faut déployer des efforts considérables pour transposer les résultats de recherche en actions – particulièrement dans le cas des collectivités vulnérables. Comme l'ont montré les exposés et les discussions au cours de cet atelier, l'apprentissage mutuel et les collaborations sont essentiels si l'on espère améliorer les politiques et les pratiques en matière d'adaptation aux changements climatiques. Toutefois, bien que les chercheurs puissent souvent franchir les limites des diverses disciplines, les organismes gouvernementaux et les principaux décideurs ont plus de difficulté à le faire. Il est capital d'adopter des démarches interdisciplinaires afin d'en arriver à une réponse globale à un défi d'une aussi grande portée. Les plans d'adaptation et les processus de planification locaux et nationaux, ainsi que les approches itératives telles que les dialogues d'échange de connaissances, offrent des possibilités d'engagement constructif, à partir de la base. Pour appuyer de telles démarches, il doit exister une volonté politique, des ressources suffisantes et des activités de renforcement des capacités.

L'échelle et la fréquence des phénomènes hydrologiques extrêmes dont l'Asie a été le théâtre au cours des six derniers mois – des inondations aux typhons en passant par les cyclones et les ouragans – ont mis en évidence la nécessité de multiplier les occasions d'apprentissage et de créer des mécanismes de gestion des connaissances susceptibles de contrer les risques et l'incertitude. Il est tout aussi important de tirer les leçons des travaux fructueux visant à réduire la vulnérabilité que de préparer des scénarios de changements climatiques à l'échelon local ou d'évaluer les coûts et les avantages de diverses stratégies d'adaptation. Il reste à savoir quelle est la meilleure façon de procéder. Au cours de la rencontre, certains participants ont préconisé la tenue d'un plus grand nombre d'ateliers interactifs portant sur une variété de méthodologies de recherche; ils ont aussi demandé qu'on aide les intervenants à renforcer leurs compétences en matière de communication. On a aussi proposé de mettre en commun des idées par l'entremise de nouvelles plates-formes offertes sur le Web.

Le programme CCE est d'avis que les communautés de pratique jouent un rôle décisif et qu'elles peuvent être façonnées de diverses façons pour offrir à la fois les meilleures connaissances techniques et des lieux d'interaction physique et de mise en commun des idées. Nous sommes aussi conscients que nous n'agissons pas en vase clos et que l'ampleur sans précédent des changements climatiques ainsi que l'accroissement de la fréquence des catastrophes naturelles nous obligent à consulter d'autres bailleurs de fonds et à forger des partenariats durables.

Références

Asian Institute of Technology — Centre de documentation régional pour l'Asie et le Pacifique du Programme des Nations Unies pour l'environnement — AIT-UNEP RRC.AP. (2011). *The Desktop Study on Assessment of Capacity Gaps and Needs of South East Asia Countries in Addressing Impacts, Vulnerability and Adaptation to Climate Variability and Climate Change*. Tiré de http://www.climateadapt.asia/upload/publications/files/4e1aba053931aDesktop_Study_Vulnerability_&Adaptation.pdf, le 2013-09-05.

Chambwera, M., et J. Stage, Institut international pour l'environnement et le développement-IIED (2010). *Climate Change Adaptation in Developing Countries: Issues and Perspectives for Economic Analysis*. Tiré de <http://pubs.iied.org/pdfs/15517IIED.pdf>, le 2013-09-06.

Da Silva, J., S. Kernaghan et A. Luque (2012). A Systems Approach to Meeting the Challenges of Urban Climate Change. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 4 (2), 125-145.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2007). *Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007*. Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor et H.L. Miller (dir.), Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, É.-U.

GIEC (2013) Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques, en ligne à : https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/.../WG1AR5_SPM_brochure_fr.pdf

Institute for Social and Environmental Transition — ISET. (2008). *Enabling Adaptation to Climate Change for Poor Populations in Asia through Research, Capacity Building and Innovation*, Report from the Adaptation Study Team to the International Development Research Centre, coordonné par l'ISET, publié par l'ISET-Nepal chez Format Graphics, Kathmandou, juillet 2008, p. 126.

New, M., Agarwal, P., Dixit, A., Gosain, AK, Huq, S., Mujumdar, P., Srivastava, S. and J. Srinivasan (2011) Climate Research Coordination in South Asia : Issues, Opportunities and Recommendations – Expert framing paper prepared for DFID.

Porio, E. « Understanding Vulnerability: Increasing Adaptive Capacity and Resilience Among the most Vulnerable to Climate Change Effects and Disasters” Rencontre régionale du Centre de recherches pour le développement international – Adapting to Climate Change and Water Security in Asia. Hôtel Soaltree Plaza Hotel, Kathmandou, Népal, 20 juin 2013. Débat d'experts – Séance sur la compréhension de la vulnérabilité.

Shaw, R. (2012) Information and communications technologies (ICTs), climate change and water : Issues and research priorities in Asia, dans Adera, E. et A. Finlay (dir.) *Application of ICTs for climate change adaptation in the water sector – Developing country experiences and emerging research priorities*, Centre de recherches pour le développement international (CRDI) et Association pour le progrès des communications APC), Montevideo.

Watkiss, P., T. Downing et J. Dyszynski, Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). (2010). AdaptCost Project: Analysis of the Economic Costs of Climate Change Adaptation in Africa. Tiré de <http://www.unep.org/pdf/SEI.pdf> le 2013-09-05.

Annexe 1. Participants

On trouvera [ici](#) la liste complète des participants à la rencontre. Des représentants des projets suivants, subventionnés par le CRDI, ont participé à la conférence :

1. Amélioration de la gouvernance de l'eau et de l'adaptation aux changements climatiques au Cambodge
[Cambodia Development Resource Institute \(CDRI\)](#)
2. Aquaculture intérieure et adaptation aux changements climatiques dans le nord de la Thaïlande
[Université Chiang Mai](#)
3. Adaptation aux changements climatiques dans les zones périurbaines de l'Asie du Sud-Est
[Asian Institute of Technology](#)
4. Communication des risques reliés aux changements climatiques en vue de l'adaptation des collectivités vivant sur le littoral et dans les deltas au Vietnam
[National Institute for Science and Technology Policy and Strategy Studies](#)
5. Renforcement de la sécurité des moyens de subsistance et adaptation aux aléas du climat dans la lagune de Chilika, en Inde
[Wetlands International — South Asia](#)
6. Planification améliorée de la gestion de l'eau et de l'énergie en situation de variabilité climatique au Pendjab, en Inde
[Punjab Agricultural University](#)
7. Planification améliorée de la gestion des inondations en Thaïlande
[Thailand Development Research Institute \(TDRI\)](#)
8. Ressources hydriques et adaptation aux changements climatiques dans la plaine de la Chine du Nord et la région du lac Poyang, en Chine : constatations préliminaires et plan de recherches
[Center for Chinese Agricultural Policy, Chinese Academy of Sciences](#)
9. Renforcement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques en Asie du Sud-Est
[Collège d'économie de l'Université de Hué](#)
10. Adaptation aux changements climatiques des bassins versants en cours d'urbanisation
[Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment \(ATREE\)](#)
11. Établissement d'une gouvernance efficace de l'eau dans les hautes terres d'Asie
[Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Science](#)
12. Adaptation aux changements climatiques et sécurité alimentaire et hydrique au Pakistan
[Lahore University of Management Sciences](#) et [Social Policy and Development Centre Pakistan](#)
13. Sécurité hydrique dans les régions périurbaines de l'Asie du Sud – adaptation aux changements climatiques et urbanisation

South Asia Consortium for Interdisciplinary Water Resources Studies (SACIWATERS)

14. Villes côtières à risque : renforcement des capacités d'adaptation pour les besoins de la gestion des changements climatiques dans les mégapoles côtières
[Université Ateneo de Manille](#)
15. Genre, sécurité et assainissement – Recherche-action sur les droits des femmes et accès à l'eau et aux systèmes d'assainissement (2009-2011)
[Jagori](#)
16. Apprentissage pour un avenir incertain – Vulnérabilité de la production agricole aux inondations dans le bassin de la rivière Sangkae, dans le Nord-Ouest du Cambodge
[The Learning Institute](#)
17. Gestion des forêts et des ressources hydriques pour l'atténuation des effets des changements climatiques dans les collines du centre du Népal
[Institute for Social and Environmental Transition — Népal](#)

Annexe 2. Programme de la rencontre

Horaire des séances	Jour 1	Jour 2
8:30 — 10:30	<p>Présentation de la rencontre régionale d'Asie (Sara Ahmed)</p> <p>Débat d'experts 1. La dimension économique de l'adaptation changements climatique <u>Modérateur</u> : Bhim Adhikari (CRDI) <u>Commentateur</u> : Bui Dung The (SEARCA)</p> <p><u>Exposés par</u> PIDE, Pakistan LUMS, Pakistan CCAP, Chine EEPSEA Chiang Mai, Thaïlande</p>	<p>Débat d'experts 3. Comprendre la vulnérabilité <u>Modératrice</u> : Carrie Mitchell (CRDI) <u>Discussant</u>: Emma Porio (Université Ateneo de Manille)</p> <p><u>Exposés par</u> SPDC, Pakistan Jagori, Inde AIT, Thaïlande Université Ateneo de Manille, Philippines The Learning Institute, Cambodge</p>
10:30 — 11:00	Pause thé	Pause thé
11:00 — 13:00	<p>Débat d'experts 2. Modélisation climatique et hydrologique <u>Modératrice</u> : Charlotte McAllister (CRDI) <u>Commentateur</u> : Philippus Wester (ICIMOD)</p> <p><u>Exposés par</u> KIB /HELVETAS, Chine/Népal Wetlands International, Inde PAU/CIPT, Inde ATREE, Inde Projet IRIACC</p>	<p>Débat d'experts 4. Repenser la politique en matière de changements climatiques <u>Modératrice</u> : Sara Ahmed (CRDI) <u>Commentateur</u> : Bhaskar Karky (ICIMOD)</p> <p><u>Exposés par</u> CDRI, Cambodge TDRI, Thaïlande ISET, Népal NISTPASS, Vietnam</p>
13:00 — 14:30	DÉJEUNER	DÉJEUNER

14:30 — 16:00	Table ronde sur les méthodes 1) Recours à des méthodes économiques pour évaluer les options en matière d'adaptation 2) Comprendre les implications des changements climatiques pour la sécurité hydrique	Table ronde sur les méthodes 1) Évaluation de la vulnérabilité : les outils
16:00 — 16:30	Pause thé	Pause thé
16:30 — 17:00	Communication des recherches <u>Modérateur</u> : Mark Redwood (CRDI) <u>Brefs exposés par</u> Charlotte McAllister (CRDI) Prof MS Khan (BUET) Bach Tan Sinh (NISTPASS)	Prochaines étapes : les voies de collaboration <u>Modérateurs</u> : Sara Ahmed (CRDI), Anjal Prakash (SaciWATERS)